绿绒蒿属一中国新记录种——尼东绿绒蒿

张旭，周海艺，徐畅隆，徐波*
（西南林业大学 林学院，昆明 650224）

摘要：西藏植物多样性较为丰富，尽管已经进行了多次的植物多样性调查，但仍存在比较严重的不均衡现象，部分地区和类群存在采集不足，甚至空白。我们针对西藏日喀则植物多样性调查薄弱区域开展调查，发现一个未记录的绿绒蒿属（*Meconopsis* Viguier）植物，采集了标本和种子。经查阅《西藏植物志》《中国植物志》、*Flora of China*，*Flora of Nepal* 鉴定为尼东绿绒蒿（*M. dhwojii* G. Taylor ex Hay）。该文植物新资料报道如下：（1）尼东绿绒蒿形态描述及其彩色图片。（2）该植物种子微形态、与近似种间的形态差异。新发现丰富了中国绿绒蒿属植物多样性，对研究西藏乃至中国绿绒蒿属植物具有一定的生物地理学意义和潜在的园艺价值。绿绒蒿属分类须加强野外调研，多技术手段开展研究。

关键词：绿绒蒿属，尼东绿绒蒿，新资料，种子微形态
中图分类号：Q949. 748. 1　　　　文献标识码：A

Meconopsis dhwojii G. Taylor ex Hay (*Meconopsis* Viguier), a new record to China

ZHANG Xu, ZHOU Haiyi, XU Changlong, XU Bo*
(*Forestry College, Southwest Forestry University*, Kunming 650224, China)

Abstract: Tibet is relatively rich in plant diversity, and although several plant diversity surveys have been conducted, there are still serious imbalances, and some areas and taxa are under-collected or even some gaps. In order to fill the survey gaps, fieldwork was carried out to target areas of weakness in plant diversity surveys in Rikaze. We found an unrecorded plant of the genus *Meconopsis*, collected specimens and seeds. After consulting *Flora Xizangica*, *Flora Reipublicae Popularis Sinicae*, *Flora of China*, *Flora of Nepal*, it was identified as *M. dhwojii* G. Taylor ex Hay. Reported as follows: (1) Descriptions and photographs are provided. (2) Seed micromorphology and morphological differences between closely related species also are provided. The new discovery enriches the diversity and also provides new research information of the genus *Meconopsis* in China, which has some biogeographical significance and potential horticultural value for the study of *Meconopsis* in Tibet and even in China. There is a long way to go in researching the genus *Meconopsis*. We should strengthen field research and carry out research by multi-technical means in the future.

Keywords: *Meconopsis*, *M. dhwojii,* new discovery, seed micromorphology

东喜马拉雅-横断山区是生物多样性热点地区之一（Norman et al.，2000），长期以来受到了广泛关注，吸引了诸多的植物学者到访，在此开展植物多样性调查。但由于气候恶劣、交通不便、调查时间相对

收稿日期：2022-01-28
基金项目：国家自然科学基金（31960046）[Supported by National Natural Science Foundation of China (31960046)]。
第一作者：张旭（1994-），男，硕士研究生，主要从事为高山植物多样性研究，（E-mail）zhangxu_plant@163.com。
***通信作者：**徐波，博士，副教授，主要从事高山植物多样性及分类研究，（E-mail）alpine_flora@163.com。

较短（郑度和赵东升，2017）等原因，加之地域辽阔，该地区存在较多的生物多样性调查盲区。近年植物有大量新分布科、新分布属及新分布种报道（王喜龙等，2018；熊先华等，2018；徐波等，2020；刘成等，2020）。研究表明在2000—2020年的20年间，中国植物新种发表、国家级新记录发现集中在云南、西藏、四川和广西四个省区，占中国新种发表数量的2/3(Du et al., 2020；杜诚等，2021）。同时2020年新种发表最多的县级区划在西藏墨脱县，超19个新种，因此加强对这些地区进行调查研究是十分必要的。

绿绒蒿属（*Meconopsis* Viguier）是喜马拉雅地区的明星物种之一，深受植物学者、园艺学家以及植物爱好者喜爱，赢得了巨大的关注，过去二十年间，该属被发表了大量的新种及中国新记录种（Zhang & Grey-Wilson，2008；Grey-Wilson，2014；Yoshida，2021；周海艺等，2021）。我们在日喀则地区进行植物多样性调查期间发现一特殊的绿绒蒿属植物，经查阅国内植物志（庄璇，1985；中国植物志编委会，1999；Zhang & Grey-Wilson，2008）及相邻国家植物志等资料（Taylor，1934；Egan et al.，2012；Grey-Wilson，2014；Yoshida，2021），鉴定为中国新记录尼东绿绒蒿（*M. dhwojii* G. Taylor ex Hay）。

1 绿绒蒿属植物新资料

尼东绿绒蒿（图 1）

Meconopsis dhwojii G. Taylor ex Hay, New Fl. & Silva 4: 225, fig. 82 (1932) & Gard. Chron., Ser. 3, 92: 409, figs. 198-199 (1932).

描述：草本多年生一次结实，高达 60 cm。主根萝卜状。基部茎粗 8 ~13 mm。叶片灰绿色，秋、冬季常为暗紫色，长 16 ~33 cm，宽 4. 2 ~10. 3 cm，包括叶柄在内被秸秆色刚毛，刚毛基部紫黑色，长 6 ~11 mm；基生叶呈二回羽状深裂至全裂，6–9（10）对裂叶，基部裂叶深裂，顶部裂叶浅裂，先端钝，基部裂叶间距离较顶部远，被稀疏刚毛或无；茎生叶与基生叶相似，但裂叶小且少，基部裂叶耳状；基生叶叶柄长达 16 cm，细长，茎生叶叶柄短至无柄。小聚伞花序与单生花组成圆锥花序，超植株三分之二，小聚伞花序花 2–5 朵，顶部花单生，杯形至碟形，40 ~65 mm，花序轴有刚毛。花梗长 5. 5 ~13 cm（果期可达 19 cm），花下刚毛密集，向下刚毛渐疏。花苞卵形至半球形，被刚毛。花瓣 4，乳黄色，倒卵形至近圆形，长 25 ~37 mm，宽 22 ~37 mm。雄蕊多，花丝白色丝状，花药橙黄色。子房卵形，细长，长 2. 5 ~6 mm，柱头绿色或微黄绿色。蒴果长 20 ~41 mm，宽 7 ~8 mm，5-6 裂，密被刚毛，长 8 mm。种子卵圆形、椭圆形。花期 6–8 月，果期 8–11 月。

模式标本：E Nepal, Sangmo, 12 000 ft, Lall Dhwoj 0297 (Holotype, Isotypes, BM).

凭证标本：西藏日喀则地区聂拉木县波曲附近路边草地，海拔 3 312 m，2020 年 8 月 28 日，徐波、张旭、周海艺、徐畅隆 Tsui–1810、Tsui–1811（KUN）；定日县绒辖乡绒辖曲附近溪流旁，海拔 3 527 m，2020 年 9 月 1 日，徐波、张旭、周海艺、徐畅隆 Tsui–1892、Tsui–1893 和 Tsui–1894（KUN）；定日县绒辖乡陈塘村后山引水管和溪流旁，海拔 4 120 m，2020 年 9 月 2 日，徐波、张旭、周海艺、徐畅隆 Tsui–1923（KUN）；查阅 BM 000547042，BM 000547043，BM 000547138，E 00060576，E 00622908，E 00758043 等标本。

分布：尼泊尔中东部（Dolakha 地区，分布中心在 Rolwaling Himal），生于海拔 2 950~4 755 m 的岩石地，开阔灌丛，溪流旁。中国西藏聂拉木县和定日县为新分布记录。

中文名选定：*Meconopsis dhwojii* G. Taylor ex Hay 现中文名有尼东绿绒蒿（吴征镒和庄璇，1980）、多鸡氏绿绒蒿（Yoshida，2021）、绒辖绿绒蒿三种。尼东绿绒蒿为公开发表最早的中文名，根据模式标本产自尼泊尔东部确定的中文名；多鸡氏绿绒蒿为学名音译；绒辖绿绒蒿是依据一个居群产地而拟定的中文名显然不太妥当。综合考虑使用尼东绿绒蒿做为中文名最为合适。

种子微形态：绿绒蒿属植物形态变异较大，近似种间鉴定困难。种子为绿绒蒿属植物重要分类特征，性状较稳定，外界环境对于种子影响甚小（Sulaiman，1995）。我们将在聂拉木县和定日县采集的尼东绿绒蒿种子，通过扫描电子显微镜观察、比较，以期为绿绒蒿属植物分类补充更加详实、丰富的基础资料。种子经扫描后观察发现，两地种子形状均为椭圆形、大小长度在 1. 10 mm 左右，宽在 0. 74 mm 左右。但居群间种子的种皮纹饰存在一定差异。通过加大样本量探究原因，扫描两地不同植株 40 粒种子，发现种子成熟度影响种子饱满度和种皮纹饰类型。成熟种子饱满度高，种皮表面纹饰为珊瑚状褶皱（图 2：A），褶皱立起；成熟度低的种子饱满度低，种皮表面纹饰为网纹型（图 2：B）。推测尼东绿绒蒿种子成熟后，

表皮细胞成珊瑚状褶皱立起，有利于种子借助风力进行传播。

近似种比较：通常认为尼东绿绒蒿与细梗绿绒蒿（*Meconopsis gracilipes* G. Taylor）最为相近（吴征镒和庄璇，1980；Grey-Wilson，2014；Yoshida，2021），根据相关文献、标本整理了两者主要差别（表 1）。

表 1 尼东绿绒蒿和细梗绿绒蒿鉴定特征及生态地理差异

Table 1 Differences of *Meconopsis dhwojii* and *M. gracilipes* identifying features and ecogeography

鉴定特征及生态地理差异 Identification of characteristics and ecogeographical differences	尼东绿绒蒿 *Meconopsis dhwojii*	细梗绿绒蒿 *M. gracilipes*
叶 Leaf	基生叶和底部叶片常略带紫色或略带红色，深裂、窄；通常 6-9 对裂叶，刚毛具略紫的黑色基部 Basal and lower leaves are often purplish or reddish, the segments have deeply divided to wholly lobed and narrower; normally 6-9 pairs of segments, the base of bristles purplish-black	基生叶裂叶浅、宽，3-5 对裂叶，毛状外被均匀、发白且毛软 Basal leaves of segments are shallow and wide, with 3-5 pairs of segments, with uniform indumentum, whitish and soft
成熟蒴果 Ripe capsule	较瘦、长，宽椭圆形至长圆形 Thin, long, wide oval to oblong	烧瓶状 Flask-shaped
宿存花柱 Persistent style	长 3~6 mm Length 3 - 6 mm	长 6 ~10 mm Length 6 - 10 mm
分布生境 Habitat	开阔的岩石地 Open rocky terrain	阴凉地，通常在森林或灌木丛中或溪流沿岸 Shaded areas, usually in forests or bushes or along the banks of streams
分布地区 Distribution area	尼泊尔中东部（Dolakha 地区，分布中心在 Rolwaling Himal），西藏南部（聂拉木县；定日县） Central and Eastern Nepal (Dolakha District, distribution center in Rolwaling Himal), Southern Tibet (Nyalam county; Tingri county)	尼泊尔中部（Gorkha, Kaski & Lamjung districts; Annapurna Himal, Lamjung Himal, Gorkha Himal），西藏南部（聂拉木县） Central Nepal (Gorkha, Kaski & Lamjung districts; Annapurna Himal, Lamjung Himal, Gorkha Himal), Southern Tibet (Nyalam county)

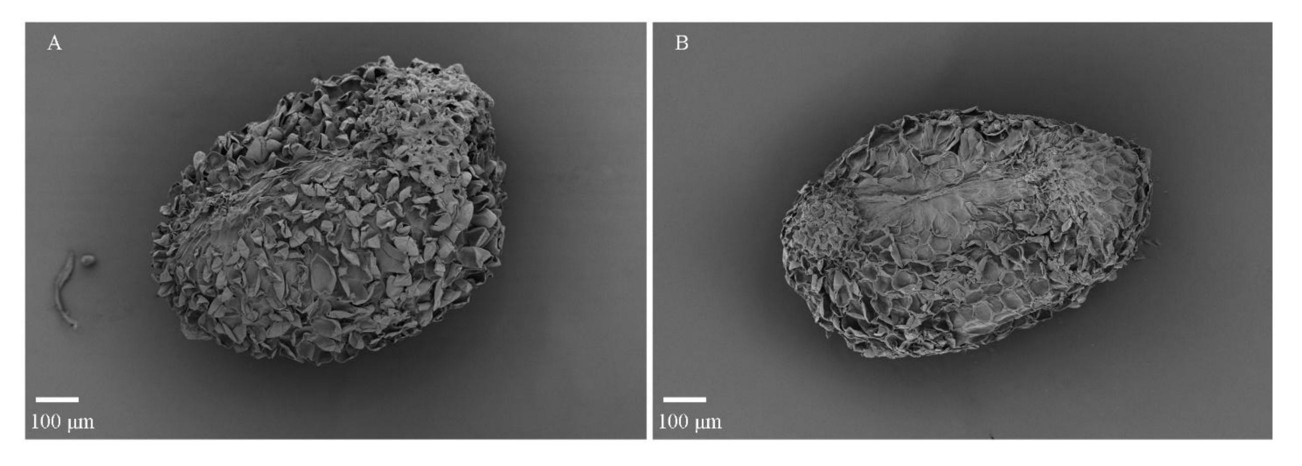


A. 生境；**B.** 果期植株；**C.** 刚毛具略紫的黑色基部；**D.** 果实；**E.** 主模式标本。

A. Natural habitat；**B.** Fruiting plant；**C.** Base of the bristles purplish-black；**D**. Fruits；**E.** Holotype.

图 1 尼东绿绒蒿

Fig. 1 *Meconopsis dhwojii* G. Taylor ex Hay



A. 产自定日县尼东绿绒蒿的种子微形态；**B.** 产自聂拉木县尼东绿绒蒿的种子微形态。

A. Seed micromorphology of *Meconopsis dhwojii* from Tingri County；**B.** Seed micromorphology of *M. dhwojii* from Nyalam County.

图 2 尼东绿绒蒿种子微形态

Fig. 2 Seed micromorphology of *Meconopsis dhwojii* G. Taylor ex Hay

2 讨论

尼东绿绒蒿（*Meconopsis dhwojii* G. Taylor ex Hay）在中国西藏的发现扩大了该种的分布范围，由最初的尼泊尔中东部地区特有，扩展至西藏西南部，丰富了中国绿绒蒿属植物的多样性，对研究西藏乃至中国的绿绒蒿属植物具有一定的生物地理学意义和潜在的园艺价值。第一，丰富了西藏及中国绿绒蒿属植物区系资料。绿绒蒿属的分布中心位于中国西南横断山区至喜马拉雅地区，其中该属植物资源最为丰富的国家是中国，初步统计有 78 种，占总数的 86. 67%；而地处分布中心的西藏又是最为丰富的地区，有 31 种，占总数的 34. 44%（庄璇，1985；Zhang & Grey-Wilson，2008；Yoshida，2021）。新记录的发现对于进一步研究中国乃至喜马拉雅地区绿绒蒿属植物的分类、系统演化具有一定的意义。第二，丰富了绿绒蒿属花卉育种的种质资源。尼东绿绒蒿为该属分布海拔最低的植物之一，植株较为高大，具有大型的聚伞圆锥花序，盛花期时，花可达百余朵，花期长，具有非常高的园艺价值（Grey-Wilson，2014），上述新分类群的

发现为国内绿绒蒿属花卉育种提供了种质资源。

此外，作者通过中国数字标本馆（https://www. cvh. ac. cn/）查阅相关地区和相关类群的标本发现：绿绒蒿属在标本采集方面存在较严重的不均衡现象，部分地区和类群存在采集不足，甚至空白。以西藏日喀则地区定日县为例，该县现辖 13 个乡镇，通过中国数字标本馆查阅该县绿绒蒿属标本，采集地点多集中在扎西宗乡珠峰大本营及曲当乡等地，共采集植物标本 1 700 余份，绒辖乡采集标本记录不足 5 份，甚至部分乡镇采集存在空白。再以绿绒蒿属作为检索关键词，发现多刺绿绒蒿（*Meconopsis horridula* J. D. Hooker & Thomson）、全缘叶绿绒蒿［*M. integrifolia*（Maximowicz）Franchet］、红花绿绒蒿（*M. punicea* Maximowicz）、五脉绿绒蒿（*M. quintuplinervia* Regel）、总状绿绒蒿（*M. racemosa* Maximowicz）等标本储量巨大；而康顺绿绒蒿（*M. tibetica* Grey-Wilson）仅有 1 号 2 份标本，毛瓣绿绒蒿（*M. torquata* Prain）有 2 号 6 份标本，巴郎山绿绒蒿（*M. balangensis* Tosh. Yoshida，H. Sun & Boufford）有 2 号 9 份标本；西藏绿绒蒿（*M. florindae* Kingdon-Ward）、报春绿绒蒿（*M. primulina* Prain）、紫花绿绒蒿（*M. violacea* Kingdon-Ward）、杯状花绿绒蒿（*M. sinomaculata* Grey-Wilson）、高茎绿绒蒿（*M. superba* King ex Prain）等国内无馆藏标本。

作为喜马拉雅山区倍受关注的高山植物之一，近年来国内外学者发表了大量的绿绒蒿属植物新种（Zhang & Grey-Wilson，2008；Grey-Wilson，2014；Yoshida，2021），然而这些新种仅根据有限标本的形态学特征发表，缺乏分子生物学及种子微形态学等证据。未来仍需要开展大量的野外调查工作，特别是针对绿绒蒿属采集薄弱的地区和类群，应扭转部分地区和类群过度调查采集，部分地区和类群长时间无人涉足的不均衡状况。同时，针对绿绒蒿属开展模式标本产地回访，进行野外居群观测，获取分子、孢粉及种子材料等，多角度系统研究该属，只有这样才能客观评估该属植物多样性，才能回答中国到底有多少种绿绒蒿属植物，具体类群在野外的生存情况，为该属植物多样性保护，资源利用奠定基础。

致谢：野外调查还得到了珠峰雪豹保护中心支持，承蒙司机兼野外向导扎拉桑布先生的辛苦付出、中科院昆明植物研究所谷志佳老师帮助扫描尼东绿绒蒿种子、审稿专家对该文提出修改意见，在此一并致谢。

参考文献

CHUANG H, 1985. *Meconopsis* Vig.[M]// WU ZY. Flora Xizangica (Vol. 2). Beijing: Science Press: 225-241. [庄璇，1985. 绿绒蒿属[M]//吴征镒. 西藏植物志（第二卷）[M]. 北京：科学出版社：225-241.]

China Flora Editorial Board, 1999. Flora Reipublicae Popularis Sinicae (vol. 32)[M]. Beijing: Science Press: 7-51. [中国植物志编委会，1999. 中国植物志（第 32 卷）[M]. 北京：科学出版社：7-51.]

Du C, Liao S, Boufford DE, et al., 2020. Twenty years of Chinese vascular plant novelties, 2000 through 2019[J]. Plant Diversity, 42: 393-398.

Du C, Liu J, Ye W, et al., 2021. Annual report of new taxa and new names for Chinese plants in 2020[J]. Biodivers Sci, 29: 1011-1020. [杜诚，刘军，叶文，等， 2021. 中国植物新分类群、新名称 2020 年度报告[J]. 生物多样性，29：1011-1020.]

EGAN PA, PENDRY CA, SHRESTHA S, 2012. Papaveraceae[M]// WASTON MF, Flora of Nepal (vol. 3). Royal Botanic Garden, Edinburgh: 78-95.

GREY-WILSON C, 2014. The genus *Meconopsis*-blue poppies and their relatives[M]. Royal Bot Gardens, Kew: Kew Publishing: 73-399.

LIU C, YA JD, GUO YJ, et al., 2020. Newly recorded species of seed plants from Xizang, China[J]. Biodivers Sci, 28(10): 1238-1245. [刘成，亚吉东，郭永杰，等，2020. 西藏种子植物分布新资料[J]. 生物多样性，28(10)：1238-1245.]

NORMAN M, RUSSELL A M, GRISTINA G M, et al., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities[J]. Nature, 403: 853-858.

SULAIMAN IM, 1995. Scanning electron microscopic studies on seed coat patterns of five endangered Himalayan species of *Meconopsis* (Papaveraceae)[J]. Ann Bottany, 76(3): 323-326.

TAYLOR G, 1934. An account of the genus *Meconopsis*[M]. London: New flora and silva Limited: 37.

WANG XL, LI JW, WANG CW, et al., 2018. New information of orchids in Tibet, China[J]. Guihaia, 38(11): 1440-1445. [王喜龙，李剑武，王程旺，等，2018. 中国西藏兰科植物新资料[J]. 广西植物，38（11）：1440-1445.]

WU CY, CHUANG H, 1980. A study on the taxonomic system of the genus *Meconopsis*[J]. Acta Bot Yunnanica, 2(4): 371-381. [吴征镒，庄璇，1980. 绿绒蒿属分类系统的研究[J]. 云南植物研究，2(4)：371-381.]

XIONG XH, XU B, JU WB, et al., 2018. Notes on *Rubus* L. (Rosaceae) from Medog, Tibet, China[J]. Guihaia, 38(11): 1411-1421. [熊先华，徐波，鞠文彬，等. 2018， 西藏墨脱悬钩子属植物小志[J]. 广西植物，38(11)：1411-1421.]

XU B, CHEN GF, DONG JL, et al., 2020. *Mannagettaea* (Orobanchaceae), a new record to Xizang[J]. Acta Bot Boreal-Occident Sin, 40(5): 892-894. [徐波，陈光富，董金龙，等，2020. 西藏列当科新记录属——豆列当属[J]. 西北植物学报，40(5)：892-894.]

YOSHIDA T, 2021. Pictorial guide to *Meconopsis*[M]. Tokyo: Heibonsha Limited Publishers: 23-290.

ZHANG ML, GREY-WILSON C, 2008. *Meconopsis* Vig.[M]// WU ZY, RAVEN PH. Flora of China (vol. 7). Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press: 262-278.

ZHENG D, ZHAO DS, 2017. Characteristics of natural environment of the Tibetan Plateau[J]. Sci Technol Rev, 35(6): 13-22. [郑度，赵东升，2017. 青藏高原的自然环境特征[J]. 科技导报，35(6)：13-22.]

ZHOU HY, ZHANG X, XU CL, et al., 2021. New discovery of the genus *Meconopsis* in China[J]. Acta Bot Boreal-Occident Sin, 41(10): 1781-1784. [周海艺，张旭，徐畅隆，等，2021. 中国绿绒蒿属新资料[J]. 西北植物学报，41(10)：1781-1784.]